

EXTERNE VEILIGHEID
DE ESCH III TE STAPHORST

J. DRENTH

WITPAARD - PARTNERS

3 januari 2008

141223/EA8/005/sfo

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Beleid & Wet en Regelgeving	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Wet- en regelgeving	4
2.2.1	Transport Gevaarlijke Stoffen	4
3	Uitgangspunten	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Onderzoeksgebied	6
3.3	Risicobronnen	7
3.3.1	Transport gevaarlijke stoffen	7
3.3.2	LPG- tankstation	7
3.4	Risicoberekeningsmethodiek	8
3.4.1	Parameters	8
3.4.2	Bevolkingsdichtheid	8
4	Resultaten en Conclusie	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Plaatsgebonden Risico	9
4.2.1	Huidige situatie	9
4.2.2	Toekomstige situatie	9
4.3	Groepsrisico	10
4.3.1	Huidige situatie	10
4.3.2	Toekomstige situatie	10
4.4	Conclusie en Aanbevelingen	11
5	Verantwoording groepsrisico	12
5.1	Inleiding	12
5.2	Risico's in de huidige en toekomstige situatie	12
5.3	Maatregelen	12
5.4	Hulpverlening en zelfredzaamheid	12
5.5	Conclusie	13
Bijlage 1	Referentie	14
Bijlage 2	Bevolkingsdichtheden	15
Colofon		18

1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

Een herziening van het bestemmingsplan De Esch II maakt het mogelijk om het bestaande bedrijventerrein De Esch te Staphorst uit te breiden. De betreffende gronden zijn in het bestemmingsplan bestemd als agrarisch gebied en worden in de toelichting ingevuld met een uitbreiding van het bedrijventerrein. De komst van een uitbreiding van het bedrijventerrein in de nabijheid van de rijksweg A28 kan leiden tot een toename van het groepsrisico. Om deze reden wordt een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd.

1.2

DOEL

De beoordeling van het externe veiligheidsrisico wordt uitgevoerd voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) in de huidige situatie en de situatie met de voorgenomen ontwikkeling. Daarbij vindt toetsing aan de normen van het PR en het GR plaats.

1.3

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt de wetgeving op het gebied van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen weergegeven. De uitgangspunten worden in hoofdstuk 3 besproken. De resultaten en conclusies staan afsluitend in hoofdstuk 4.

2

Beleid & Wet en Regelgeving

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt naast de van toepassing zijnde wet- en regelgeving ook het beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen besproken.

2.2 WET- EN REGELGEVING

2.2.1 TRANSPORT GEVAARLIJKE STOFFEN

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is sinds 2004 de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen [1] van toepassing. Deze Circulaire is gebaseerd op de Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [2] en het BEVI [3]. In de Circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het BEVI. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen / grenswaarden voor het Plaatsgebonden Risico en hoe een verhoging van het groepsrisico verantwoord moet worden.

Plaatsgebonden Risico

Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit.

Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het PR is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Het plaatsgebonden risico kan als contour worden weergegeven op een topografische kaart door middel van lijnen die getrokken zijn door de punten met een gelijk risico.

De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10^{-6} per jaar. Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde. Nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogen niet binnen deze contour worden toegevoegd. Op termijn zal de 10^{-6} ook voor bestaande situaties als grenswaarde gaan gelden.

Als het plaatsgebonden risico 10^{-8} per jaar is, wordt het als verwaarloosbaar beschouwd.

Groepsrisico

Het Groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongevals- en uitstromingsfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt

vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet. Bij het bepalen van het groepsrisico wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde is geen norm of grenswaarde, maar geldt als ijkpunt. In de praktijk wordt de oriëntatiewaarde vaak als richtlijn genomen. Een gemeente bepaalt echter zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen.

In de Circulaire is aangegeven dat bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of bij significante verhoging van het groepsrisico, de Verantwoordingsplicht doorlopen moet worden. Dit geldt voor zowel wijzigingen in de ruimtelijke ordening als voor wijzigingen in verkeersbesluitvorming / transportstromen.

Verantwoordingsplicht Groepsrisico

De Verantwoordingsplicht bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in het bestemmingsplan opgenomen kan worden. De onderdelen van de Verantwoordingsplicht zijn:

- § Vaststellen van de bestaande risico's van de huidige situatie.
- § Vaststellen van het risico voor nieuwe situaties na realisatie van ruimtelijke - en vervoersontwikkelingen.
- § Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
- § Maatregelen ter beperking van de risico's. (bronmaatregelen)
- § Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

3

Uitgangspunten

3.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven die leiden tot de bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

3.2

ONDERZOEKSGBIED

In de agrarische gebieden ten zuiden van Staphorst ligt een nieuwbouwplan voor een uitbreiding van het bedrijventerrein De Esch II. Dit is weergegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 3.1

Onderzoeksgebied met het bouwplan Esch III van de gemeente Staphorst.



Op de Esch II wordt een bedrijventerrein voorzien met overdag gemiddeld 40 werknemers per hectare (kental voor een bedrijventerrein volgens PGS1) en aangenomen is dat 's nachts niemand aanwezig is. Dit bouwplan is gemodelleerd en meegenomen in de berekeningen voor het groepsrisico in de toekomstige situatie

3.3

RISICOBRONNEN

3.3.1

TRANSPORT GEVAARLIJKE STOFFEN

De locatie ligt aan de rijksweg A28, waar vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Omdat De Esch II zich binnen het invloedsgebied van de snelweg bevindt (200 meter) wordt er een risicoberekening uitgevoerd. Bebouwing binnen 200 meter van een snelweg heeft de meeste invloed op de hoogte van het groepsrisico.

Het transport van gevaarlijke stoffen vindt in dit plangebied plaats over de rijksweg A28. De jaarintensiteiten van de vervoersstromen per categorie voor de rijksweg staan in onderstaande tabel. De gegevens van de rijksweg A28 zijn verkregen van de adviesdienst verkeer en vervoer en zijn gebaseerd op tellingen uit 2006. De tellingen zijn conform de nieuwe telplanmethodiek (2006) omgezet naar jaarintensiteiten per stofcategorie. Voor de risicoberekeningen zijn de stoffen ingedeeld in stofcategorieën¹.

Tabel 3.1

Jaarintensiteiten van de vervoersstromen per categorie op de rijksweg A28 t.h.v. Staphorst in 2006

Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
A28: A28 / A32 (Kp. Lankhorst) - A28 / N377 (A28 afrit 22 Nieuwleusen)	8214	20805	314	984	31	2104	188

Groeiprognoses A28

Naast de huidige situatie zijn twee toekomstige situaties berekend. De huidige transportgegevens voor de rijksweg A28 zijn omgerekend naar mogelijk toekomstige transportgegevens. De groei van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is voor het project Basisnet Weg bepaald voor vier scenario's [4]. In deze studie is gerekend met de prognose met de maximale, Global Economy (GE), groei. In onderstaande tabel staan de groeipercentages per jaar van de transportcategorieën per scenario. De toekomstige situatie wordt berekend voor het jaar 2020.

Tabel 3.2

Groeipercentages van de transportcategorieën voor het maximum (GE) groeiscenario in 2020

	Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3	GT4
GE	Groeipercentages	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	0%	2.7%
GE	Jaarintensiteit in 2020	9442	23915	456	1427	2104	273

3.3.2

LPG- TANKSTATION

Een tweede risicobron is een LPG-tankstation, welke aan de snelweg ligt. In het bestemmingsplan is hier rekening meegehouden door binnen de 150 meter van het invloedsgebied geen bebouwing toe te staan. Daarmee legt het tankstation geen beperkingen op aan de omgeving. Het tankstation wordt in dit onderzoek ook verder niet beschouwd.

¹ LF1 is ondermeer diesel, LF2 is ondermeer benzine en LPG en propaan vallen samen onder GF3. LT1/2 heeft als referentiestof salpeterzuur

3.4

RISICOBEREKENINGSMETHODIEK

Voor de berekeningen van plaatsgebonden risico's en groepsrisico's wordt het rekenprogramma RBMII toegepast. Deze rekenmethode is door het ministerie van Verkeer en Waterstaat aangewezen als de standaard voor deze berekeningen voor snelwegen.

3.4.1

PARAMETERS

De volgende parameters zijn in RBMII voor de rijksweg A28 gehanteerd:

- § Weerstation: Het dichtstbijzijnde weerstation is Eelde.
- § Wegtype: De A28 wordt door zijn eigenschappen beoordeeld als een snelweg. De weg is 25 meter breed.
- § Ongevalsequentie: De standaard ongevalsrequentie voor een snelweg ($8,3 \times 10^{-8}$) wordt gebruikt.

3.4.2

BEVOLKINGSDICHTHEID

Voor de aanwezigheid van de bevolking in de woongebieden en op bedrijventerreinen zijn de volgende algemene aannames gehanteerd. Voor de aanwezigheid van het aantal bewoners in de woongebieden wordt 's nachts 100% en overdag 70% gehanteerd. Op de bedrijventerreinen bevindt 100% van de werknemers zich overdag op het werk. 's Nachts wordt verondersteld dat er niemand aanwezig is. De dagperiode in RBMII loopt van 8:00u tot 18.30u. De nachtperiode van 18.30u naar 8.00u.

De bestaande situatie wordt geanalyseerd met de feitelijke bebouwing. Met behulp van Google Earth Pro (GEP) worden de bebouwingslocaties gemarkeerd en de bestemming vastgelegd (wonen, bedrijven, industrie, recreatie etcetera.). De afstanden van de bebouwing tot aan de weg worden automatisch gedetailleerd berekend door het omzetten van de GEP-coördinaten naar rijksdriehoekskoördinaten. Vervolgens worden aan de bebouwingslocaties bevolkingsdichtheden met verblijfsduur gekoppeld. In de gevallen waarbij de bevolkingsdichtheid niet bekend was, is gewerkt met kentallen (bijlage 2).

4 Resultaten en Conclusie

4.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de RBMII berekeningen van de plaatsgebonden risico's en de groepsrisico's langs de rijksweg A28 weergegeven.

De risico's langs de rijksweg A28 zijn uitgerekend voor een drietal situaties:

- § de huidige omgevingssituatie met huidig vervoer,
- § de situatie met de nieuwbouw, met huidige transportgegevens,
- § de situatie met de nieuwbouw, met het hoogste (Global Economy) groeiscenario van het transport.

4.2

PLAATSGEBONDEN RISICO

4.2.1

HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie wordt er geen 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico berekend. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg geen beperkingen oplegt voor de ruimtelijke ontwikkeling.

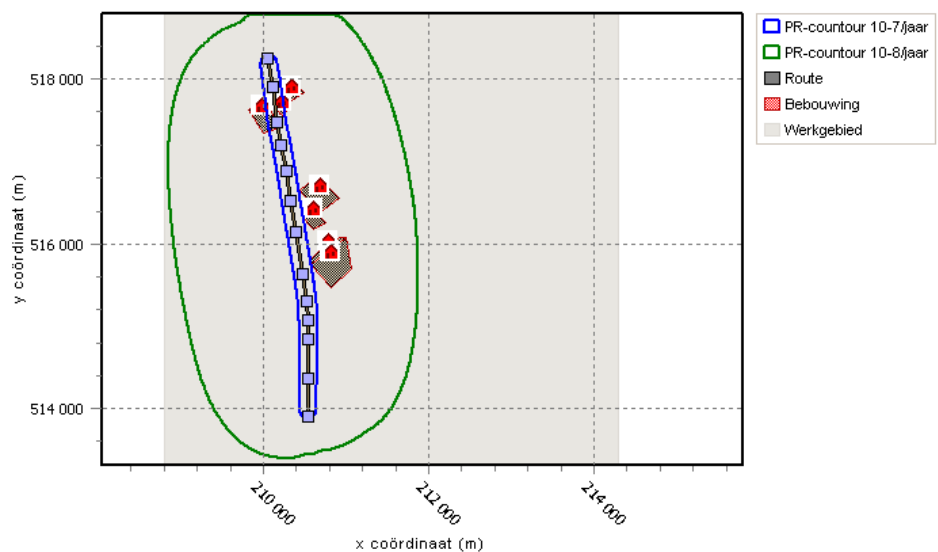
4.2.2

TOEKOMSTIGE SITUATIE

Voor het plaatsgebonden risico langs de A28 is voor het GE scenario wederom geen $PR10^{-6}$ contour berekend. Dit betekent dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg geen beperkingen oplegt voor de ruimtelijke ontwikkeling. In figuur 4.1 is de gemodelleerde omgeving inclusief de PR- contouren weergegeven

Figuur 4.1

Plaatsgebonden risico langs de A28 van de situatie met bouwplannen met de toekomstige transporten



4.3

GROEPSRISICO

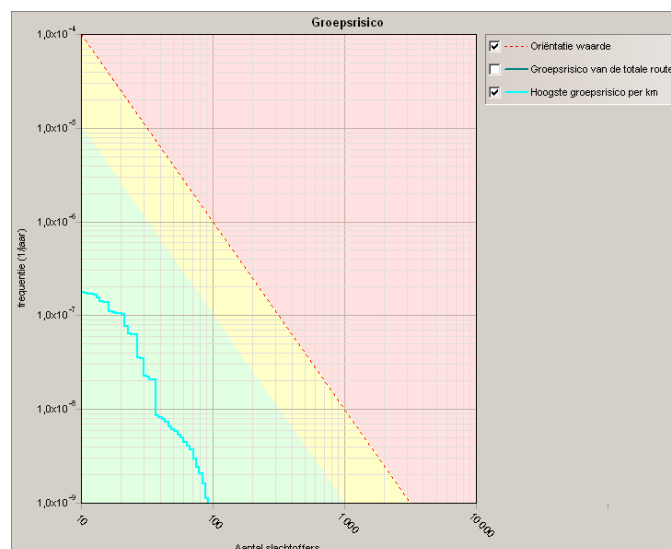
4.3.1

HUDIGE SITUATIE

Het groepsrisico is voor een drietal situaties berekend. De resultaten van de eerste situatie met huidig vervoer en de huidige ruimtelijke invulling is weergegeven in figuur 4.2. Hierin is te zien dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft.

Figuur 4.2

Groepsrisico langs A28 in de huidige situatie met vervoer 2006



4.3.2

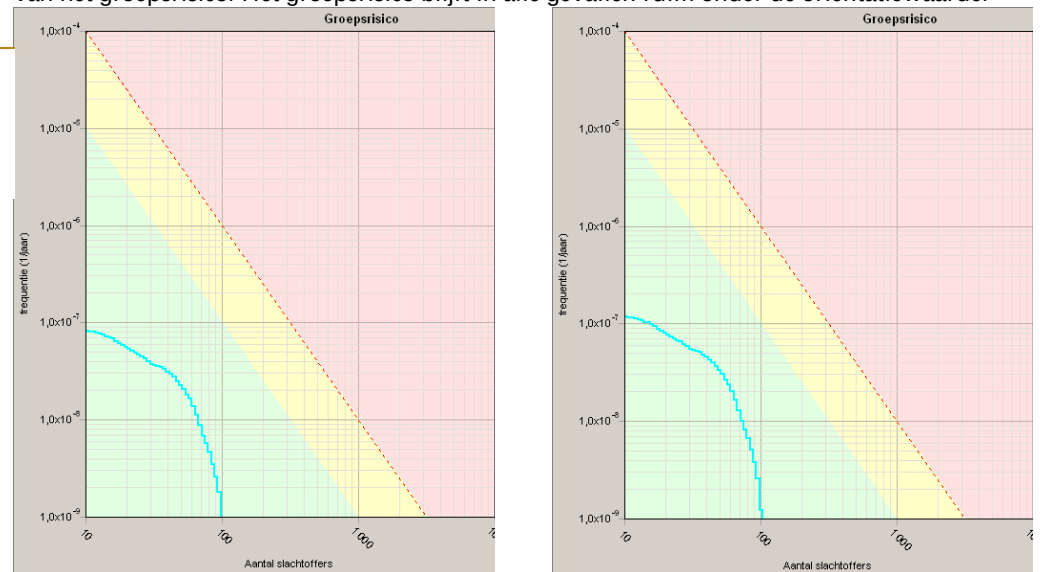
TOEKOMSTIGE SITUATIE

Voor deze situatie is eerste met het verwachte vervoer gerekend en de huidige ruimtelijke situatie. Dit maakt inzichtelijk wat de invloed van een groei van het vervoer is. Dit is weergegeven in de linkergrafiek van figuur 4.3. In de rechtergrafiek is het plan Esch II meegenomen. Deze grafieken laten zien dat het groepsrisico toeneemt als gevolg van

autonome groei van het vervoer, maar ook dat het plan Esch II invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico blijft in alle gevallen ruim onder de oriëntatiewaarde.

Figuur 4.3

Groepsrisico langs A28 in de situatie met bouwplannen en met huidig (links) en toekomstig (rechts) vervoer



4.4

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten in deze studie is het plaatsgebonden risico geen probleem. Het plaatsgebonden risico heeft geen $PR10^{-6}$ contour en daarmee heeft het geen consequenties voor de ruimtelijke ontwikkeling.

Het groepsrisico van de rijksweg A28 neemt toe, maar blijft ondanks toevoeging van de bouwplannen onder de oriëntatiewaarde.

HOOFDSTUK 5 Verantwoording groepsrisico

5.1 INLEIDING

De Verantwoordingsplicht Groepsrisico bestaat uit de volgende stappen:

- § Vaststellen van de risico's in de huidige ruimtelijke situatie.
- § Vaststellen van het risico na realisatie van het bestemmingsplan De Esch III.
- § Maatregelen ter beperking van de risico's.
- § Ruimtelijk onderbouwing van het plan.

In dit hoofdstuk worden deze stappen doorlopen en eventuele maatregelen aangegeven. De ruimtelijke onderbouwing is niet opgenomen in deze rapportage.

5.2 RISICO'S IN DE HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat voor de rijksweg geen 10⁶ contour berekend is. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen oplegt aan de ruimtelijke invulling.

Het groepsrisico neemt als gevolg van de plannen toe, maar blijft ruim onder de oriëntatiewaarde.

5.3 MAATREGELEN

Met betrekking tot de rijksweg A28 worden er geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Dit, omdat het groepsrisico wel toeneemt, maar ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. Indien maatregelen gewenst zijn, kan gedacht worden aan bouwkundige maatregelen, bijvoorbeeld:

- § geen grote glasoppervlaktes aan de snelwegzijde
- § ventilatiesystemen die afsluitbaar zijn in het geval van een ongeval waarbij toxische stoffen vrijkomen.

5.4 HULPVERLENING EN ZELFREDZAAMHEID

Voor hulpverlening en zelfredzaamheid zijn een paar algemene inrichtingseisen van toepassing.

Toegang tot het gebied.

De vluchtroute voor de aanwezigen is bij voorkeur niet gelijk aan de aanrijdroute voor de hulpdiensten. Dit betekent dat een tweetal ontsluitingswegen noodzakelijk zijn in het gebied. Tevens is de vluchtroute loodrecht op de risicobron. Dit betekent dat mensen niet

eerst richting de snelweg moeten om vervolgens het gebied te kunnen verlaten. Op basis van de inrichtingsschetsen en de bestaande infrastructuur wordt aan deze eis voldaan

Zelfredzaamheid

Aanwezig van het gebied worden voldoende zelfredzaam geacht. Dit betekent dat de mensen in staat zijn te beslissen dat ze moeten vluchten en dit ook zelfstandig kunnen doen.

Bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen

Dit onderdeel kan nog niet ingevuld worden, maar is een aandachtspunt bij de verdere invulling van de plannen.

5.5

CONCLUSIE

Als gevolg van de realisatie van de Esch III neemt het groepsrisico toe. Het groepsrisico blijft wel ruim onder de oriëntatiewaarde. Om deze reden worden zijn aanvullende risicobeperkende maatregelen niet noodzakelijk.

Op het gebied van zelfredzaamheid en hulpverlening wordt de zelfredzaamheid goed ingeschat. De bereikbaarheid van de hulpdiensten in geval van een calamiteit worden eveneens voldoende geacht.

1 Referentie

1	Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, Staatscourant augustus 2004
2	Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, 1996
3	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, Staatscourant mei 2004
4	Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007, Rijkswaterstaat AVV en Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, mei 2007

2 Bevolkingsdichtheden

Aan de huidige bebouwingslocaties zijn bevolkingsdichtheden met verblijfsduur gekoppeld volgens gegevens van Bridgis.

PGS1 is de eerste publicatie in de publicatiereeks 'Gevaarlijke Stoffen' (PGS). PGS bevat adviezen van VROM aan het bevoegd gezag. Het zijn herziene richtlijnen van de voormalige Commissie voor Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen (CPR). De richtlijnen worden veel gebruikt bij vergunningverlening en algemene regels (zoals artikel 8.40) op grond van de Wet milieubeheer en bij arbeids-, transport- en de brandveiligheid.

Voor verschillende objecten als genoemd in PGS1 is een correctiefactor bepaald op basis van de veronderstelde verblijftijd van personen. De correctiefactor is bepaald voor zowel de dag- als de nachtperiode. De methodiek die wordt gevolgd om de correctiefactor te bepalen is afkomstig uit de rapportage "Verblijftijdentabel voor kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, RIVM rapport 6201000001/2003" (tabel 1). Voor de invoer in RBMII is het aantal veronderstelde aanwezigen volgens PGS1 gedeeld door de correctiefactor.

De fractie mensen die buitenshuis verblijven is conform de standaard waarde uit RBMII en PGS3. Oerdag wordt verondersteld dat 7% van de mensen buiten verblijft. 's Nachts wordt 1% van de mensen buiten verondersteld.

Tabel 1. Berekeningsmethode van kentallen gebaseerd op PGS 1.

Ruimtelijke bestemming	Aantal aanwezigen			Dag/Nacht verhouding	Correctie Factor Dag	Correctie Factor Nacht
	Klein	middelgroot	groot			
woonwagencentra/woonschepen	9 per locatie	30 per locatie	120 per locatie	70% / 100%	1,43	1
zorginstelling *	240 per locatie (60 bedden)	1500 per locatie (300 bedden)	3000 per locatie (600 bedden)	100% / 75%	1	1,15
lagere onderwijsinstelling	50	200	500	80% / 0%	1,12	-
voortgezette onderwijsinstelling	200	50	1000	80% / 0%	1,12	-
winkelcentra	100/ha	500/ha	>1000	80% / 5%	1,12	4,47
kantoor	10	100	1000	100% / 0%	1	-
bedrijf	5	100	500	100% / 0%	1	-
horeca (hotel)	10	50	250	40% / 80%	1,58	1,12
theater/bioscoop	50	100	200	10% / 60%	3,16	1,29
restaurant	25	50	100	30% / 35%	1,83	1,69
kerk	10	250	500	15% / 15%	2,58	2,58
sporthal/overdekt zwembad	50	100	1000	80% / 30%	1,12	1,83
overdekte kunstijsbaan		250		10% / 8%	3,16	3,54
station	50	500	1000	70% / 30%	1,2	1,83
Camping/volkstuin/tuinhuis	bungalows	125/ha		20% / 55%	2,24	1,35
	stacaravans	200/ha		20% / 55%	2,24	1,35
	toeristische standplaats	180/ha		50% / 5%	1,41	4,47
	volkstuinten	125/ha		40% / 5%	1,58	4,47
sport en recreatie buiten	extensief gebruik	25/ha		35% / 5%	1,69	4,47
	intensief	500		35% / 5%	1,69	4,47
	zeer intensief	2500/dag		35% / 5%	1,69	4,47

COLOFON

EXTERNE VEILIGHEID
DE ESCH III TE STAPHORSTOPDRACHTGEVER:

J. DRENTH
WITPAARD - PARTNERS

STATUS:

Concept
Versie 0.1

AUTEUR:

Mevrouw ing. C.M. van den Hooven M.Sc.

GECONTROLEERD DOOR:

Mevrouw drs. M.M.A.G. Lubbers

VRIJGEGEVEN DOOR:

Mevrouw drs. M.M.A.G. Lubbers

3 januari 2008
141223/EA8/005/sfo

ARCADIS NEDERLAND BV
Piet Mondriaanlaan 26
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Tel 033 4771 000
Fax 033 4772 000
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.